

**CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL**

Patent Number: JP63110425

Publication date: 1988-05-14

Inventor(s): ONISHI MOTOI; others: 02

Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD

Requested Patent:  JP63110425

Application Number: JP19860257934 19861029

Priority Number(s):

IPC Classification: G02F1/133

EC Classification:

Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To permit uniform and stable maintenance of about <=2μm cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

**CONSTITUTION:** Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about 2μm or below is thereby exactly maintained.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

④日本国特許庁 (JP)

④特許出願公開

## ④公開特許公報 (A) 昭63-110425

④Int.Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

320

序内整理番号

8205-2H

④公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④発明の名称 液晶封入用セル

④特 願 昭61-257934

④出 願 昭61(1986)10月29日

④発明者 大 西 基 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

④発明者 佐 々 木 淳 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

④発明者 星 久 夫 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

④出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

## 明細書

## 1. 発明の名称

液晶封入用ヒル

## 2. 特許請求の範囲

(1)少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた2組の透明パネル間に、該透明パネル間の間隔を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接着性を有する材料と剛性を有する材料により、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隔を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2)特許請求の範囲(1)項において、接着性を有するスペーサーが、カゼイン、クリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエスチル、ポリウレタン。

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を感光性樹脂化したものからなり、剛性を行するスペーサーが上記各材科の剛性を高めたもの、あるいは無機材料、金属性よりなる液晶封入用セル。

(3)特許請求の範囲(1)項において、セル間隔が2μm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかる。特に大型パネル、強制電性液晶を用いた液晶表示パネルに適する構造に関するものである。

## (従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはグラスファイバーあるいはグラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接着は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は実効表示画面の周辺部に限られており、表示面の接着が不充分で

あった。

また強誘電性液晶パネルの作成に伴い、セルギャップを薄く保つ必要性があるが現状ではピース型での2.5μm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

#### (発明の目的)

従来のTFT型液晶表示パネルにかわり、強誘電性液晶を用いた液晶表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの減少化に伴うギャップの制御、保持をあげることが出来る。さらにパネルの大型化が進まれ、重要な課題となってきてている。

本発明の目的は、2.4μm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作成することである。

#### (発明の構成)

第1図、第2図は本発明の液晶封入用セル一例の構造図を示す。

ガラス基板(1)(8)上に透明電極(3)(7)をマトリクス

-5-

膜られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、剛性スペーサー(4)を半分省略して、接着性スペーサー(4)と剛性スペーサー(4)の割合を2:1にするなどである。

接着性スペーサー(4)は公知のファトリソグラフィー法により形成し、剛性スペーサー(4)は熱光性のポリイミド等であればファトリソグラフィー法で形成できるし、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合には導電性があり、電気的短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ<sup>ト</sup>することは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することになる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。傾光子(1)(9)はクロスニコルの状態にして貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶封入用セルに、強誘電性液晶を注入し、封止する。強誘電性液晶はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な感動信号を印加し、パックライトの存

在に形成し、一方の透明電極基板上には遮蔽(14)を設け、さらにその上に配向膜(15)を適用する。配向膜(15)はラビングにより一般配向処理が施されている。

接着性スペーサー(4)の材料としては、カゼイン、アリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアセト樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエチル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から構成された一例の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したもののが選択できる。

さらに、剛性スペーサー(4)の材料としては、上記樹脂の剛性を高めたもの、二酸化ケイ素やアルミニウムの不定形無機材料あるいは金属などがあげられる。

図の実施例では、接着性スペーサー(4)と剛性スペーサー(4)は互い違いにストライプ状に形成して配置されていて、接着性スペーサー(4)と剛性スペーサー(4)の割合は1:1であるが、もちろんこれに

-4-

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

#### (作用)

本発明は、それ自身がパネルに対して接着性のあるスペーサーを用い、かつ同時に剛性スペーサーも併用した液晶封入用セルであるから、2.4μm程度またはそれ以下の極小のセル間隙が正確に維持できる。

#### (発明の効果)

第一の特徴として、ファトリソグラフィー、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.4μm程度あるいはそれ以下のセル間隙割合が高精度(±0.1μm以下)で可能であり、特に強誘電性液晶封入用セルとして適している。

第二点、スペーサー自体に接着性があるので、周辺部のみのシールに比較し接着強度が増大する。

第三に剛性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧着時ににおける接着性スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隙を保持することができ

-5-

-140-

-6-

る。パネルの大型化、画面の微細化が望まれる液晶表示装置において、またセル間隔の狭小化を図るに有効な手段である。

## (実施例)

第3図に、セル作成過程及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極としてITOをスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィー法によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まずSiO<sub>2</sub>層をスパッタリングにより形成し、これを遮蔽膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンドルコートし、ラビングにより一層配向膜を削除した。

電極基板Bは、接着性スペーサーと耐性スペーサーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSiO<sub>2</sub>スペーサーをリフトオフ法を用いて遮蔽膜の所定の位置で形成した。これを耐性スペーサーとする。次に接着性スペーサーとしてゴム系レジストを複数の層構成化フォトリソグラフィー法により形成した。

上記工程でより作成した基板A、Bをアライメント

シートの積加熱圧着し良好な液晶封入用セルを得た。

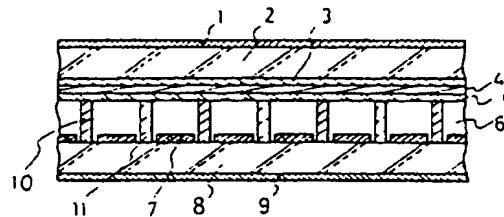
## 4. 固定の簡単な説明

第1図は、本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す要部断面図であり、第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す要部平面図であり、第3図は、液晶封入用セル作成の工程手順を示すフロー図である。

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) (9) ... 固定子   | (2) (8) ... ガラス基板 |
| (3) (7) ... 透明電極  | (4) ... 遮蔽膜       |
| (5) ... 配向膜       | (6) ... 液晶層       |
| (10) ... 接着性スペーサー |                   |
| (11) ... 耐性スペーサー  |                   |

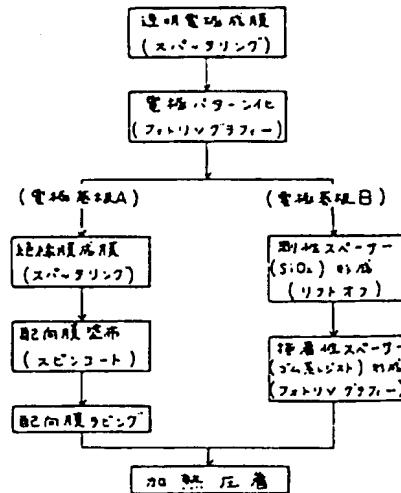
特許出願人  
凸版印刷株式会社  
代表者 沢木和夫

-7-

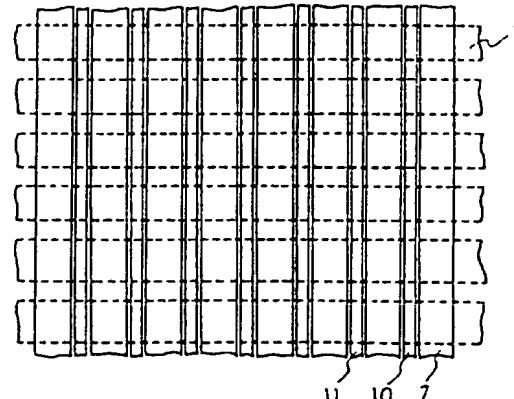


第1図

-8-



第3図



第2図